

# 稻の切蛆に就いて（第一報）

切蛆の發生經過

農學博士 春川忠吉

熊代三郎

## 緒言

稻の切蛆に關する記述は小貫<sup>(1)</sup>、<sup>(2)</sup>の報告以來必ずしも稀ではない<sup>(3)</sup>、<sup>(4)</sup>、<sup>(5)</sup>、而して最近正木によりて此の害蟲の經過及習性がやゝ詳細に研究された<sup>(7)</sup>。しかしながら同氏の報告によるも猶ほ充分に判明しない點もないではない。又此の害蟲の防除法に關しても既に記述されてあるところ必しも少くはないが、しかし、之についても猶ほ研究すべきことが少なくないと考へる。斯様な理由から、著者等は正木の研究成果が發表せられる前から既に此の害蟲の研究に従事して居つた。吾々の研究は一部に於いては之迄の研究者の既に發表した所と重複するものがないでもない。しかしながら、重要な害蟲については各地方に於いて充分研究すべきであると思へるが故に、且又、著者等は從來研究されなかつた方面についても多少得る所があつた故に此所に著者等が得た結果を報告したいと思ふ。著者等の研究は此の害蟲の色々の方面にわたつて行つてあるのであるが此所では第一報として單に發生經過につきて述べて見たい。

## 切蛆の發生經過

稻の切蛆は、我國に於いては本州、四國、九州より朝鮮に至るまで分布するとなされて居るが、其の分布區域の各地に於ける發生經過の模様は未だ充分に明にされてない。桑山によれば本種は恐らく北海道には産しないだらうと云ふ<sup>(8)</sup>。朝鮮及び本州最北部に於ける發生經過に關しては未だ正確に知ることが出来ないが其の他の地方にあつては大抵年二回の發生を營むものゝ如く考へられてゐるも經過の詳細については正木の九州に於ける研究以外に詳しい調査研究あるを聞かない。害蟲の發生經過は正確に考へれば地方々々によつて異なるべき筈のものである。此の意味に於いて著者の倉敷に於ける實驗及び觀察の結果につきて稍々精しく述べて見ることも決して無益ではないと考へる。

### 一、春に於ける蛹化期

切蛆は幼蟲態にて越冬し翌春に至りて蛹化するものであることは既に知られた所であるが蛹化の時期は地方によりて異なるべく、又同一地方に於いても年々の天候によつて異なる可きことは推定に難くない。此の點に關する著者等の行つた實驗及び調査の成績は第一表乃至第三表に示す通である。

第一表によれば野外にありては極めて稀には二月半頃に於いて少數の蛹化するものがある。しかしながら、それは寧ろ例外となすべく多くの場合三月半に於いて尙ほ蛹化するものは少く通常は三月末頃に至りて漸く蛹化する個體の數がやゝ注意に値する程度に達するものであることが知られる。試に各月毎旬の平均氣温を調査して見れば第一表に示す通であつて年によつて随分著しい差があり、昭和七年に於いては二月中旬に於いて既に平均氣温三・九度を示し當時既に

第一表 越冬幼蟲の孵化期

(1) 野外観察の成績

調査年月日	調査個體數	蛹數	平均氣温 (°C)
昭和7年2月13日	107	1	3.9
" 3月30日	783	37	7.8
" 4月3日	1730	50	10.4
" 4月14日	851	61	11.3
昭和8年3月1日	290—300	0	3.6
" 3月23日	1206	4	6.1
昭和9年2月25日	300	0	3.4
" 3月5日	2000	0	3.2

極めて少数ではあるが孵化するものがあつた。然るに昭和八年にあつては三月上旬の平均氣温が三・六度にして未だ孵化する個體を見ず、三月中旬平均氣温六・一度に及びて漸く少数の孵化するものが生じ又昭和九年に於いては三月上旬の平均氣温は僅かに三・二度にして當時未だ孵化するものがなかつた。觀察の例は少いが之等の事實によつて戶外に於いては

稻の切畝に就いて(第一報)

第二表 越冬蟲の孵化期

(2) 研究所試驗田に於ける觀察成績

調査年月日	調査 總數	孵化 總數	平均		氣温	湿度
			時 期	土温		
昭和8年2月15日	55	0	2月中旬	3.2	2.9	3.2
" 3: 13	44	2	3月中旬	6.1	6.1	6.1
" 3: 18	41	2				
" 3: 27	30	2	3月下旬	8.3	8.3	8.5
" 4: 6	35	4	4月上旬	12.5	12.5	12.4
" 4: 13	31	1	4月中旬	11.8	11.8	12.7
" 4: 24	27	2	4月下旬	13.8	13.8	14.2
" 5: 5	25	2	5月上旬	16.6	16.6	16.8
昭和9年3: 10	217	0	3月上旬	3.2	3.2	3.3
" 3: 15	76	0	3月中旬	7.2	7.2	6.3
" 3: 26	"	1	3月下旬	8.4	8.4	8.4
" 4: 6	36	0	4月上旬	11.2	11.2	10.4
" 4: 16	24	2	4月中旬	11.8	11.8	12.1
昭和10年3: 30	163	1	3月中旬	9.4	9.4	9.3
" 3: 25	79	3	3月下旬	8.5	8.5	8.6

切蛆は平均氣溫が凡そ五度位に及びて漸く少數の早い個體が蛹化を始めるものであると言ひ得るやうに見ゆる。

第二表に示した結果は研究所の試験田に於ける實驗成績即ち戸外に於いて飼育(大なる素焼の植木鉢を土中に埋め蓋を用ひずして)した成績である。此の成績によれば昭和八年に於いては三月一三日に始めて蛹化した個體を見た。此の年三月中旬に於ける地表下約一寸の點に於ける土壤溫度は凡そ六度であつた。又昭和九年春に於いては三月二六日に始めて蛹化蟲を見たのであるが三月下旬の土壤溫は凡そ八・四度であつた。

昭和一〇年に於いては三月二〇日に於いて始めて蛹化した個體を見たのであるが三月中旬に於ける地溫は凡そ九・三度であつた。之等の觀察によれば切蛆の蛹化が行はれ始めるのは大體に於いて三月中旬頃にして土壤の平均溫度が凡そ六度内外に達する時期であることが知られる。

第一表によれば蛹化が盛に行はるゝ時期は昭和七年の觀察によれば凡そ四月中旬にして當時の平均氣溫は凡そ一一度であつた。昭和八年に於ける蛹化の最盛期は明に知ることが出来ないが、第二表に従へば四月上旬頃は蛹化する個體が稍々著しく多くなつたやうに見ゆる。當時の平均地溫(地表下一寸)は凡そ一二・四度であつた。養蟲室内飼育の場合には土壤は直接日光の照射を受けることがない故に戸外に於けるとは蛹化期に差が起りはせぬかと考へられる。由つて養蟲室内に於ける蛹化期をも調べて見た。其の結果は第三表に示す通である。

第三表に従へば昭和七年に於いては三月半に於いて始めて蛹化個體を見たのであるが三月中旬に於ける養蟲室の平均氣溫は六・八度であつた。昭和八年に於いては三月二六日に至つて始めて蛹を見た。而して三月下旬に於ける養蟲室平均氣溫は八・九度であつた。又昭和九年に於いては三月二二日に始めて蛹を見たのであるが三月中旬に於ける養蟲室の平

第三表 越冬蟻の蛹化期 (3) 養蠶室に於ける實驗成績

調査年月日	D 蛹化頭數	平均養蠶室氣温(°C)	摘要	調査年月日	D 蛹化頭數	平均養蠶室氣温(°C)	摘要
昭和7年3月5日	0	7.2	供試頭數 150	昭和8年4月10日	4	4.5	供試頭數 約300
" 3: 10	0			" 4: 11	2	7.7	
" 3: 15	1	6.8		" 4: 17	7	9.1	
" 3: 22	2			" 4: 20	1	10.7	
" 3: 31	2	7.3		" 4: 25	1	12.5	
" 4: 5	3	10.7				14.1	
" 4: 20	32	10.9		昭和9年3月5日 <sup>3)</sup>	0	4.5	
" 5: 10	16	16.8		" 3: 15	0	7.7	
" 5: 16	10	17.6		" 3: 22	2	9.1	
" 5: 25	3	17.7		" 3: 26	4	10.7	
" 5: 30	0			" 4: 5	7		
				" 4: 13	6		
昭和8年3月15日	0 <sup>2)</sup>	6.9		" 4: 16	6	11.8	
" 3: 26	2			" 4: 21	5		
" 3: 27	3	8.9		" 4: 25	3	15.0	
" 3: 28	3			" 5: 2	1	18.0	
" 4: 6	2	12.8		" 5: 15	1	19.0	
" 4: 7	2			" 5: 25	0		

昭和の飼育記録(第1部)

四三三

備考 1) 實驗に供したる個数は概しては 100 頭あつたが、途中に死するものもあり、又々々蛹化するから、切蛆の数は次第に減じたこと勿論である。

2) 實驗開始當時の個数を記録してたが、つたか少くとも 100 頭以上であつたことは確實である。

3) こゝに記した日以外にも蛹化したものも多少あつたが、概して記入しない。但しこゝに記した方が蛹化の進行の工程は明である。

均氣温は 七・七度であつた。右の事實によれば養蟲室に於いては室温が凡そ六度乃至七度位に達すれば蛹化が始まるものと言ひ得るやうに見ゆる。

養蟲室に於ける蛹化の最盛期を見るに昭和七年に於いては凡そ四月中旬にして當時の室温は平均凡そ一一度であり、昭和九年に於いては蛹化の最盛期は凡そ四月上旬頃であつたやうに見え、四月上旬の平均室温は一〇・七度であつた。この結果によつて考へれば平均室温が凡そ一一度に達する頃に至れば切蛆の大多數は蛹化するものゝ如く考へられる。

又、養蟲室に於ける蛹化の終は昭和七年に於いては凡そ五月二五日であり、昭和九年に於いては凡そ五月一五日頃であつたと考へられる。昭和八年に於いては四月末頃には既に蛹化が終り、之を他の年に比べれば少しく終りが早かつたやうに見ゆるが之は實驗に供した個體数が少かつたによるものと考へられる。

以上説いた所によつて戶外に於ける蛹化の有様と養蟲室に於けるものと比較するに實驗に供した個體数未だ充分に大ならざるが故に正確なる結論を下し難いが、昭和七年に於いては戶外と養蟲室との間に於いて大差ないものゝ如く、昭和八年に於いても兩者間に大差を認め難く、昭和九年に於いては養蟲室に於ける方却つて蛹化の進行工合や、早かつたかの如く思はれる。表によつてわかる如く三月上旬乃至四月中旬頃に於ける毎旬の平均氣温は、昭和七年に於いては時

として戸外が高いこともあつたが、昭和八年及び昭和九年に於いては却つて多くの場合に養蟲室の方が高かつた。しかし、大體から言つてその差は僅少のものである。従つて春に於ける戸外の蛹化の進行の有様と養蟲室に於ける蛹化の有様とは略ぼ相似たものとなるものであらう。

二、春に於ける蛹期間

蛹期間に關する觀察の成績は第四表及び第五表に示す通である。

第四表 春に於ける蛹期間 (D) 戸外に於ける實驗

時 期	蛹 期 間 (日)			個體數及び性	平均溫度(°C)	
	最 長	最 短	平 均		氣 溫	土 壤 溫
昭和8年3月12日—3月29日	—	—	♀ 18	1♂	7.3	7.4
	4:5—4:15	—	♀ 11	1♀	13.9	13.6
昭和9年3:28—4:11	14	12	13.2	5♂	10.3	10.0
	4:2—4:21	8	12.0	1♀, 7♂	11.9	11.5
	4:15—4:26	12	8.6	1♀, 6♂	13.2	13.3
	4:22—5:7	10	9.6	7♀, 7♂	15.0	15.1

第四表によれば昭和八年に於いては戸外に於ける蛹期間を調査し得たるもの僅かに二例に過ぎなかつた故に確實なことはわからないが三月中下旬に於いて平均氣溫七・三度の時に蛹期は約一八日であつた。昭和九年に於いてやゝ多數の個體を觀察するを得たが其の結果によれば平均蛹期間は平均氣溫一三・二度の時に八・六日、一〇・三度の場合に一三・二

第五表 春に於ける蛹期間 (2) 養蠶室に於ける飼育成績

時 期	蛹 期 間 (日)			飼 養 数 及 び 性	養 蠶 室 平 均 氣 温
	最 長	最 短	平 均		
昭和6年3月22日—4月12日	4: 19—5: 16	—	?	1♀	10.6
		12	7	6♀, 3♂	16.5
昭和7年3: 20—4: 15	4: 4—4: 25	18	17	2♀, 2♂	9.3
	4: 12—4: 27	—	15	3♀, 1♂	11.3
	4: 15—5: 1	13	—	1♂	11.6
	4: 21—5: 2	11	14	3♀, 1♂	12.6
昭和9年3: 23—4: 12	3: 24—4: 13	19	10	2♀	13.4
	3: 24—4: 15	20	19	1♀, 4♂	10.5
	3: 27—4: 16	18	17	13♂	10.7
	3: 27—4: 18	20	18	7♀	10.5
	3: 27—4: 18	18	16	8♂	10.1
	4: 1—4: 19	19.5	17	2♀	10.5
	4: 7—4: 25	17.5	15	4♀, 3♂	11.2
	4: 14—5: 3	15	13	2♀, 5♂	12.7
	4: 25—5: 8	13.5	11	3♀, 3♂	13.2
	5: 1—5: 13	—	—	1♀, 1♂	17.8
	5: 10—6: 1	—	6	1♀, 1♂	16.6
	7		6♀, 2♂	19.7	

日を算した。而して四月中、下旬に於て平均気温が一三・二度の場合に最長蛹期は二日、最短蛹期は五日を示したものがあつた。

第五表によれば養蠶室に於いては昭和九年三月下旬乃至四月中旬に於いて平均室温一〇・四度乃至一〇・五度の場合に平均蛹期間は雄蠶に於いては凡そ一七日乃至一八日、雌蠶に於いては凡そ一八日乃至一九日位であつた。五月中、下旬にて平均室温が一九・七度の場合には平均蛹期間は約七日であり此の平均温度に於ける最短蛹期間は六日であつた。

三、春に於ける羽化期  
野外に於ける羽化の時期に關する觀

第六表 越冬鳥の羽化期 養蠶室に対する観察

調査期間	羽化数		合計	養蠶室	平均気温	調査期間	羽化数		合計	養蠶室	平均気温
	♀	♂					♀	♂			
昭和6年 3月25日 3月28日—3月31日	0	1	1	3月下旬	10.2	昭和7年 5:6—5:10	7	7	14	5月上旬	15.8
4:1—4:5	3	5	7			5:11—5:15	8	7	15		
4:6—4:10	3	4	7			5:16—5:20	13	7	20	5月中旬	17.6
4:11—4:15	2	1	4	4月上旬	10.4	5:21—5:25	10	4	14		
4:16—4:20	3	3	5			5:26—5:30	3	2	5	5月下旬	17.7
4:21—4:25	3	5	8	4月中旬	13.1	5:31—6:5	0	0	0		
4:26—4:30	3	1	4			昭和9年 4:30—4:10	0	0	0	4月上旬	10.7
5:1—5:5	3	1	4	4月下旬	10.2	4:11—4:15	8	20	37		
5:6—5:10	2	4	7			4:16—4:20	10	4	14	4月中旬	11.8
5:11以後	0	4	4	5月上旬	16.6	4:21—4:25	6	11	17		
		0	2			4:26—4:30	2	7	9	4月下旬	15.0
		0	0			5:1—5:5	3	2	5		
昭和7年 4:1—4:5	0	0	0			5:6—5:10	1	2	3	5月上旬	16.0
4:6—4:10	5	4	9	4月上旬	10.7	5:11—5:15	1	0	1		
4:11—4:15	8	13	21			5:16—5:20	3	1	3	5月中旬	19.0
4:16—4:20	10	18	28	4月中旬	10.9	5:21—5:25	4	1	5		
4:21—4:25	14	19	33			5:26—5:31	0	0	0	5月下旬	20.4
4:26—4:30	23	22	45	4月下旬	12.8						
5:1—5:5	14	15	29								

察につきては別に説くことゝし此所に於いては養蠶室に於ける實驗成績につきて述べることゝする。

越冬蠶の羽化期は第六表に示す通である。

第六表に従へば昭和六年に於いては三月二五日に羽化が始まつたが、三月下旬に於ける養蠶室の平均室温は一〇・二度であつた。羽化の最盛期は四月一六日乃至四月二〇日の間にあつたものゝ如く、四月中旬に於ける平均室温は一三・一度であつた。而して羽化は五月上旬頃に終つた。昭和七年に於いては羽化の開始少しく遅れ四月の第二半句に至つて成蠶が現れた。此の年四月上旬に於ける養蠶室の平均温度は一〇・七度であつた。羽化の最盛期は四月二五日乃至二六日頃であつて、四月下旬に於ける平均室温は一二・八度であつた。羽化の終は五月二六日乃至五月三〇日の間にあつて、四月上旬の養蠶室の亦前年より少しく遅れた。昭和九年に於いては羽化の開始は四月一日乃至一五日の間にあつて、四月上旬の養蠶室の平均室温は一〇・七度であつた。昭和九年に於いては羽化の開始はやゝ遅かつたが羽化の最盛期は四月半頃であつて之を前年に比すれば却つて早かつた。羽化の終りは五月第五半句であつて前年と略ぼ同様な頃である。三年間の成績を通覽するに越冬せる切蛆の羽化は平均氣温が一〇度以上に達すれば開始し、平均氣温が一二度乃至一三度に達すれば羽化の最盛期に達するものであることが知られる。

雌雄別に羽化期を見るに常に雄の方が羽化が早く進んで行く。故に羽化の初期に於いては同一時期に羽化する個體數は常に雄の方が大であり、従つて又、羽化の最盛期に達するのも雄の方が約五日乃至七日位早い事を知る。羽化の終りは凡そ五月中下旬頃であつて、平均室温が二〇度に達しない中に羽化は終るのである。

養蠶室に於いて各發育時代(卵期、幼蟲期、蛹期等)の長さを決定しようとするに當つて、著者等は諸種なる事情から觀察を日に二、三回以上行ふ事を得なかつた。従つて卵期間、或は幼蟲期間には二分の一日位の誤差が入り來ることを免れ得なかつた。吾々は既に研究發表された成績並に吾々の實驗の結果に當いて各時代の長さを決定するには次の如き約束に従つた。即ち産卵は平均午後六時、孵化は正午、蛹化は夜半、羽化は正午にそれを行はれるものと假定した。之等の假定は略ぼ眞に近いものであると考へるが蛹化の平均時刻を決定することは出来なかつた。

著者等が右の約束に基いて養蠶室に於いて調査した卵期間は第七表並に第八表に示す通である。表に於いて各産卵番號によつて表したるものは同時に産卵されたる一群の卵にして其の數は少くとも三〇乃至四〇多くの場合夫を越えてゐたものである。

第七表 第一世代卵期間  
養蠶室における實驗

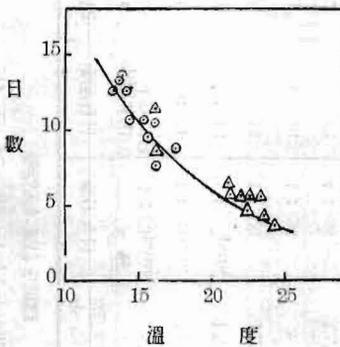
産卵番號	産卵月日	孵化月日	平均卵期間(日)	平均気温
昭和6年 No. 38	4月10日	4: 23pm.	12.7	13.4
No. 10	4: 11	4: 21am.	12.8	13.6
No. 2	4: 12	4: 25pm.	13.3	13.8
No. 9	4: 13	4: 36	12.7	14.2
No. 11	4: 13	4: 36	〃	〃
No. 12	4: 13	4: 36	13.7	13.9
No. 16	5: 7	5: 16	8.8	17.7
昭和8年 No. 1	4: 25	5: 5	9.7	15.6
No. 2	4: 29	5: 10	10.7	16.1
No. 3	〃	5: 7	7.7	〃
No. 4	4: 35	5: 5	9.7	15.6
昭和9年 No. 1	4: 18	4: 10	11.7	14.5
No. 4	4: 25	5: 7	11.7	14.8
No. 22	4: 38	5: 10	11.7	15.7

第八表 第二世代卵期間  
養蠶室に於ける成績

産卵番號	産卵月日	孵化月日	平均卵 期間(日)	平均気温
昭和6年 No. 1	9月17日	9月24日	6.7	22.1
No. 2	" 18	" "	5.7	22.8
No. 3	" 19	" "	4.7	22.5
昭和8年 No. 1	9:14	9:20	5.7	22.5
No. 2	" "	" "	5.7	"
No. 3	9:17	9:24	6.7	22.1
No. 4	9:21	9:28	6.7	21.3
No. 5	10:16	10:25	8.7	16.2
昭和9年 No. 1	9:8	9:12	4.3	23.8
No. 2	9:9	9:14	4.7	22.1
No. 3	9:16	9:20	3.7	21.4
No. 4	9:18	9:24	5.7	21.9
No. 5	9:23	9:30	6.7	21.2
No. 6	10:14	10:26	11.7	16.3

第七表及び第八表を検するに卵期間は甚だ長くはないに拘らずやゝ著しい變異を示して居る。其の理由が何れに存するかは明でない。第七、第八の兩表に掲げた結果を圖示すれば第一圖を得る。此の圖に於いて發育が比較的早く行はれた卵の平均卵期間と温度との關係を示す曲線を求めるならば略ぼ圖に實線で示すやうになるであらう。

第一圖 卵期間と気温



圓形は第一世代卵期間を示し、  
三角形は第二世代卵期間を示す。

今第一圖及び第七、八兩表に基いて考へるに、第一世代にあつては、四月中下旬に於いて平均氣温が凡そ一三度乃至一四度の時には卵期間は凡そ一三日を算し、五月上中旬に於いて平均氣温が一五度乃至一六度ある場合には最短卵期間は約八日、最長は約一二日にして平均は約一〇日である。又、第二世代にありては、九月中旬頃にて平均氣温が二四度乃至二五度ある時は平均卵期間は凡そ四日位にして、一〇月中旬頃にて平均氣温が一六度内外なる時には平均卵期間は凡そ一〇日内外であることが知らるゝ。

正木の研究の結果によれば切蛆の卵期間は第一世代に於いては最長一二日、最短七日、平均 九・九日で、第二世代に於いては最長一五日、最短七日、平均 一〇・七日であると言ふ。氏の報文に於いては卵期の氣温を附記してない故に直に之を吾々の成績と比較する事を得ないが吾々の結果に従へば第一世代にあつては最長一三・七日、最短は七・七日であり、第二世代に於いては最長一一・七日、最短は三・七日であつた。吾々の得たる所と正木の結果との差異は主として實驗時の氣温の差異によるものであらう。

戸外に於ける卵期間に關しては著者等は僅少の實驗成績を有するのみであるが、それに従へば第一世代の卵期は平均氣温一九・五度の場合に約七日であり、第二世代のそれは平均氣温二〇・八度の場合に凡そ七日であり、平均氣温が約二四度の場合に凡そ六日を算した。この後の例に於いては温度の高きに拘らず卵期間が割合に長過ぎるやうに考へられる。

## 五、幼 蟲 一 期 間

第一世代の幼蟲期間は正木に従へば一四〇日内外にして第二世代のそれは約一九〇日位であると言ふ。第二世代の幼蟲は九月に出現して冬を越し翌年三、四月頃に蛹化するが之等の幼蟲が冬季の酷寒の期間と雖も成長するや否やは之を

確定することは困難である。しかしながら二月中下旬頃より後に於いては彼等が食物を攝取するものなることは野外観察の結果に徴すれば誤ない事實である。

著者等が養蠶室内で飼育した成績は第九表及び第一〇表に示す通である。

第九表 第一世代幼蠶期間 養蠶室に於ける實驗

時 期	幼 蠶 期 間		個體數及び性	養 蠶 室 平均成績	摘 要
	最 長	最 短			
昭和7年 4月22日—9月12日	141.5	125.5	6♀	22.6	
〃	133.5	134.5	5♂	〃	
5:3—9:11	131.5	101.5	2♀, 3♂ 性不明2	23.4	
5:22—9:18	116.5	103.5	10♀	24.1	
〃	—	—	3♂	〃	
昭和8年 5:7—9:12	128.5	120.5	6♀	25.3	
〃	128.5	120.5	4♂	〃	
昭和9年 5:7—9:13	129.5	114.5	8♀	24.9	
〃	126.5	110.5	4♂	〃	
5:10—9:16	129.5	96.5	4♀, 3♂	25.0	
總平均幼蠶期間				122.9	

第一〇表 第二世代幼蟲期間 養蠶室に於ける實驗

時 期	幼 蟲 期 間		個體數及び性	養蠶室 平均氣温	備 考
	最 長	最 短			
昭和6年 昭和7年 9月24日—2月15日	—	—	144.5 性不明 1	11.3	卵殼中に死す。
〃 — 3 : 27	190.5	188.5	189.5 2.5	10.2	
9 : 17 — 4 : 18	213.5	197.5	208.5 2.9, 3.3 性不明1*	12.4	*羽化せずして死す。
昭和8年 昭和9年 9 : 20 — 3 : 30	191.5	182.5	187.9 1.9, 6.5 性不明 3	9.1	
9 : 20 — 4 : 13	199.5	183.5	197.0 10.9	9.3	
〃	205.5	197.5	201.8 7.5	〃	
〃	203.5	198.5	201.1 性不明 3	〃	
9 : 20 — 4 : 27	219.5	200.5	213.0 性不明 7	9.4	
9 : 28 — 4 : 27	—	—	211.5 性不明 1	9.1	

總平均幼蟲期間 191.7

第九表及び第一〇表によれば、幼蟲期間は年によつて多少の差異を示して居るが第一世代に於いては最長は凡そ九六日にして、最長は凡一四三日であつた。第二世代に於いては最長は凡そ一八二日にして最長は凡そ二一九日であつた。今、之等の幼蟲期間の平均値を更に精しく檢して見よう。第一世代にあつては昭和七年四月二二日乃至九月一二日にわたつた雄蟲の平均幼蟲期間は約一三八日にして其の期間に於ける養蠶室の平均氣温は一三・六度であり、これが平均幼蟲期間の中で最長であつた。昭和七年五月二二日乃至九月一六日にわたつた雌蟲の平均幼蟲期間は約一一二日であつ

て、之が平均幼蟲期間の中で最短であり、其の期間の平均気温は二四・四度であつた。昭和八年の第一世代蟲にあつては平均気温二五・三度の場合に雌の平均幼蟲期間は約一二四日であり、雄のそれは約一二五日であつた。昭和九年年に於いては平均気温二四・九度の場合に雌の平均幼蟲期間は約一二四日であつて、之等の價は平均幼蟲期間の中で最大であつた。

今第一世代の成績に於いて各種の室温にて得たる平均幼蟲期間の雌雄の平均價を求めれば第一一表に示す通りとなる。

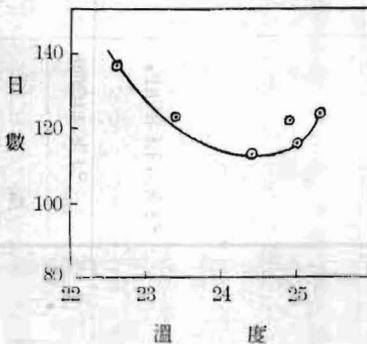
第一一表

平均室温 (度)	平均幼蟲 期(日數)
22.6	133.5
23.4	122.5
24.4	112.6
24.9	123.4
25.0	116.8
25.3	131.3

各種の室温に於いて飼育に成功したる雌雄の数は多くの場合同一でなかつた故に上に示した數字は甚だ正確であるとは言ひ難いであらうが、しかし大體に於いて誤はないと考へる。上の數字によれば第一世代の幼蟲期間は凡そ二四・四度乃至二五度のあたりに於いて最小値を示し、之以上室温が上昇することは却つて幼蟲期間を少しく延長するが如き傾向があるが如く思

はれる。この傾向あることは右に示した數字に基いて描いた第二圖を見ても明に看取することが出来る。

第二圖 幼蟲期間と温度



次には第二世代の平均幼蟲期間を精しく検して見よう。第一〇表によれば昭和六年九月二四日より昭和七年二月一五

日にわたりたる一幼蟲(之は蛹期に死んだ)の幼蟲期間は一四四日にして之は他の平均價に比して著しく短い。この幼蟲の生育期間(越冬期間をも勘定に入れて)の平均氣温は一・三度にして、之は他の幼蟲の生育期間の平均氣温の何れよりも高い。昭和八年九月二〇日より昭和九年三月三〇日にわたれる一群の幼蟲の平均幼蟲期間は一八七・九日であつて、之は前述の一例を除けば總ての平均幼蟲期間の中で最長である。而してその幼蟲期間の平均氣温は九・一度であつた。又、昭和八年九月二〇日より昭和九年四月二七日にわたつた一群の個體の平均幼蟲期間は二二三日であつて之は總ての平均幼蟲期間の中で最大でありて、その幼蟲期間の平均氣温は九・四度であつた。更に一例を挙げれば昭和六年九月一七日より昭和七年四月一八日にわたつた一群の個體の平均幼蟲期間は約二〇六日であつて、その期間の平均氣温は二・四度であつた。之等の例によれば第二世代の幼蟲期の長さ温度との間には明なる關係を認め難いやうに見ゆる。その理由は、第二世代の幼蟲期間の平均温度の高低は一面に於いては幼蟲の越冬期間即ち一二月、一月及び二月頃の氣温に左右せらるゝが、又他面に於いては幼蟲の成長期間即ち一〇月、十一月、三月、及び四月頃の氣温の高低も亦幼蟲期間の平均氣温の高低に影響を及ぼし、而して嚴冬期の氣温は必ずしも秋及び早春に於ける氣温の高低と同一歩調を保つてきはきまらないに因るものと思はれる。

試に幼蟲期間の平均氣温の差を度外視して平均幼蟲期の總平均を求めて見ると第九表及び第一〇表の最後の行に示してあるやうに、第一世代の平均幼蟲期間は約一二三日にして第二世代のそれは凡そ一九五日となり、この價が正木の述べる所と略ぼ相一致して居る。

戸外に於ける幼蟲期間に關しては筆者は極めて少數の實驗成績を有するに過ぎないが、その結果によるに、第一世代

蠶は平均氣温が約二三度の場合に幼蟲期日数は約一五〇日を算したが此の數字は未だ充分信用することは出来ない。第二世代の幼蟲期間は平均氣温が約九・五度の場合に凡そ一八九日乃至二二一日を算した。この結果は養蠶室に於いて得られたものと略ぼ相等しいと云ふ事が出来る。

#### 六、第一世代の蛹化期

第一世代の幼蟲期間については前節に説いたが、之等の幼蟲が老熟して蛹化する時期は何時頃であるか、之につきて觀察せる所は第一二表及び第一三表に示す通である。

先づ養蠶室に於ける成績を見るに、昭和八年に於いては既に七月二五日に蛹化するもの一頭を見たが之は寧ろ例外であつて、其の他の年に於いては蛹化は八月第三半旬或は八月第四半旬に於いて始る。而して蛹化の最盛期は凡そ九月第二半旬に當る。昭和六年及び昭和七年に於いては一〇月に入りて猶ほ極めて少數の蛹化する個體を見たが三箇年の實驗成績を通覽すれば九月末日迄に殆ど全部が蛹化を終ると言うて大過がない。

第一三表によれば戸外にあつては、蛹化は昭和八年に於いては八月第四半旬に始まりて十月第一半旬に終り蛹化の最盛期は九月第一半旬に當つた。昭和九年に於いては蛹化の開始は八月第五半旬にして、其の終は九月第四半旬に當り、而して最盛期は前年と同じく九月第一半旬に當つた。

昭和八年と昭和九年との氣温を比較するに八月後半の氣温は昭和九年の方が少しく高いが九月一日乃至二五日の平均氣温は昭和八年に於いて僅かに高かつた。然るに蛹化の開始は却つて昭和八年に於いてや、早く其の後の蛹化の進行の有様は兩年間に於いて殆んど差を認めないこと既述の通である。八月後半乃至九月二五日間の土壤温度に於いては兩年

第一二表 第一世代の蛹化期 (C) 養蠶室に於ける實際

調査期間	蛹化数	養蠶室 平均気温	調査期間	蛹化数	養蠶室 平均気温	調査期間	蛹化数	養蠶室 平均気温
昭和7年 8月1日—15日	0	27.9	昭和8年 7:20—7:24	0		昭和9年 8:5—8:10	0	29.0
8:16—8:20	1	28.3	7:25	1		8:11—8:15	2	29.5
8:21—8:25	5	27.0	7:26—7:31	0		8:16—8:20	1	29.0
8:26—8:31	35	27.9	8:1—8:20	0	27.8	8:21—8:25	1	28.9
9:1—9:5	23	26.8	8:21—8:25	1	27.5	8:26—8:31	4	27.5
9:6—9:10	50	24.2	9:1—9:5	9	27.5	9:1—9:5	4	25.4
9:11—9:15	42	24.5	9:6—9:10	13	24.8	9:6—9:10	7	24.5
9:16—9:20	13	24.5	9:11—9:15	5	27.0	9:11—9:15	4	24.7
9:21—9:25	2	24.2	9:16—9:20	2	22.7	9:16—9:20	1	24.4
9:26—9:30	1	20.8	9:21—9:25	3	21.7	9:21—9:25	1	20.3
10:1—10:5	1	18.8	9:26—9:30	1	20.1	9:26—9:30	0	—
10:6以後	0	—	10:1—10:5	2	20.2	9:26—9:30	0	—
			10:6—10:10	0	17.1			
			10:11—10:15	0				

間に殆ど差がない。即ち此の時期に於いて気温の高いことは幼蟲の發育に對して特に有利なりとは考へられない。

八月、九月兩月に於ける養蠶室の温度は年によつて戸外の平均気温よりは多少高いこともある(昭和八年の如し)が大體から言いて略ぼ相似たものである。戸外並に養蠶室に於ける蛹化の進行の有様も年によつて兩者の間に多少の遅速はあるが大體から見て略ぼ相似たものであると言ふ事が出来るやうに思はれる。

第一三表 第一世代の蛹化期 (2) 戸外に於ける實驗

調査期間	蛹化蟲數	平均溫度		調査期間	蛹化蟲數	平均溫度	
		氣溫	土温			氣溫	土温
昭和8年 8: 1 - 8: 15	0	26.7	26.8	昭和8年 10: 5 - 10: 10	0	19.7	19.0
8: 16 - 8: 30	2	27.9	27.9	10: 10 以後	0	—	—
8: 21 - 8: 25	3	27.3	28.0	昭和9年 8: 16 - 8: 20	0	28.7	27.9
8: 26 - 8: 31	17	27.4	27.5	8: 21 - 8: 25	1	28.7	27.4
9: 1 - 9: 5	54	26.8	25.9	8: 26 - 8: 31	14	27.9	27.0
9: 6 - 9: 10	34	24.2	24.1	9: 1 - 9: 5	30	25.2	26.0
9: 11 - 9: 15	8	26.6	25.9	9: 6 - 9: 10	15	24.6	25.2
9: 16 - 9: 20	4	22.0	22.0	9: 11 - 6: 15	1	22.6	23.0
9: 21 - 9: 25	1	20.6	21.3	9: 16 - 9: 20	1	24.7	24.3
9: 26 - 9: 30	1	19.0	19.9	9: 21 - 9: 25	0	19.9	20.9
10: 1 - 10: 5	1	18.0	18.6	9: 25 以後	0	—	—

七、第一世代の蛹期間

越冬したる切蛆の春に於ける蛹期間については既に述べた。こゝには第一世代の蛹期につきて述べる。第一世代の蛹化は前節に述べた如く九月の第一半旬頃を中心として起る。此の時期に於ける氣温は越冬世代が蛹化する時期即ち四月頃とは著しく異なるが故に蛹期間も亦著しく異なるべきことが豫想される。實驗の結果は第一四表及び第一五表に示す通りである。

第一四表 第一世代蛹期間 (1) 戸外に於ける數據

時 期	蛹 期 間 (日)			個 體 數 及 性 別	平均氣溫		
	最 長	最 短	平 均		溫 度	土 壤 溫	
昭和8年	8:18—8:25	—	—	♀75	1♀	27.1	27.9
	8:21—8:25	—	—	♀45	1♀	27.3	27.9
	8:27—9:05	6.5	4.5	5.8	13♀, 3♂	27.1	24.7
	9:1—9:12	7.5	3.5	4.9	17♀	25.8	25.2
	”	6.5	3.5	4.5	11♂	”	”
	9:7—9:16	6.5	3.5	5.0	7♀	25.5	25.2
	”	6.5	3.5	5.5	15♂	”	”
	9:11—9:21	6.0	3.5	4.8	3♀, 5♂	24.1	23.8
	9:17—10:2	6.5	5.0	5.8	4♀	18.9	20.6
	10:5—10:14	—	—	♀9.5	1♀	18.3	18.0
昭和9年	8:25—9:6	7.5	5.5	6.3	6♀	26.7	28.9
	”	6.5	4.5	5.7	4♂	”	”
	9:2—9:11	6.5	5.5	6.3	5♀	24.8	25.6
	”	7.5	4.5	5.9	13♂	”	”
昭和10年	9:3—9:9	—	—	♀6.5	1♀, 1♂	25.2	26.0
	9:3—9:9	6.5	5.5	6.1	性♀11	”	”
	9:1—9:11	6.5	5.5	6.1	8♀, 4♂	25.4	26.0
”	9:6—9:17	7.5	5.5	6.6	7♀	24.8	25.5
	”	7.5	5.5	6.6	6♂	”	”
	9:12—9:23	8.5	7.0	7.5	2♀, 8♂	21.9	22.6

第一四表によれば第一世代の戸外に於ける蛹期間日数は昭和八年一〇月五日乃至一〇月一四日にわたつた九・五日が最長であつて、この期間に於ける平均氣溫は一八・三度であつた。最短蛹期間は昭和八年九月上中旬に於ける三・五日であつて、此の期間に於ける平均氣溫は凡そ二四度乃至二六度であつた。

第一四表に載せたる蛹期間をその期間の平均氣溫によつて類別し、雌雄を區別せずして平均蛹期間日数を算出すれば第一六表に示す通りとなる。

第一六表によれば戸外に於ける平均蛹期間は平均氣溫二二・六度の時には約七日、平均氣溫が凡そ二五度(二四・八度乃至二五・四度)の時は凡そ六日、平均氣溫凡そ

第一五表 第一世代蛹期間 (2) 養蚕室に於ける實際

時 期	蛹 期 間 (日)			個 體 數 及 び 性	養 蠶 室 平 均 氣 溫
	最 長	最 短	平 均		
昭和7年 8月21日—9月4日	5.5	3.5*	5.1	49, 1♂	27.4
9 : 3 — 9 : 21	7.5	4.5*	6.6	13♂	23.3
〃	7.5	5.5	6.2	17♀	〃
昭和8年 8 : 31 — 9 : 2	—	—	7.5.5	1♀	28.0
9 : 1 — 9 : 25	6.5	4.5	5.6	13♀	24.7
〃	5.5	3.5	4.7	11♂	〃
9 : 30 — 10 : 5	7.5	5.0	6.4	4♀, 1♂	20.5
10 : 5 — 10 : 17	9.5	6.5	8.5	1♀, 2♂	18.5
昭和9年 8 : 14 — 9 : 6	—	—	6.5	3♀	27.8
8 : 15 — 8 : 20	—	—	7.5.5	1♂	22.0
9 : 1 — 9 : 19	6.5	4.5	5.8	9♀	24.2
〃	6.5	4.5	5.7	5♂	〃
9 : 15 — 9 : 22	—	—	7.6.5	1♀	23.4

\* 最短期間を示したものである。

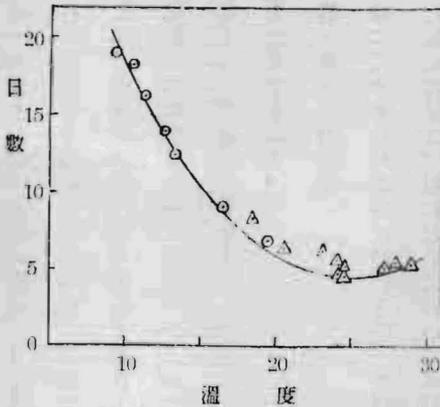
に土壌の平均温度が二六度位より上ることは却つて切蛆の蛹の發育には不利でありて、蛹期間日数が少しく延長する傾向がある。

第一六表 戸外に於ける第一世代の平均蛹期

平均氣温	平均土温	平均蛹期間(日)
27.1	24.7	5.8
26.7	23.9	6.0
25.8	25.2	4.7
25.5	25.2	5.3
25.4	23.0	6.1
24.8	25.5—25.6	6.4
24.1	23.8	4.8
21.6	22.6	7.3

二六度(二五・五度乃至二五・八度)の時には凡そ五日、而して平均氣温が凡そ二七度(二六・七一・二七・一)の時には凡そ六日であることがわかる。而して、平均氣温が二六度以上に上り、殊

第三圖 蛹期間と溫度



三角形は第一世代の蛹期間を示し、  
圓形は第二世代の蛹期間を示す。

次に養蟲室内に於ける結果を検するに(第一五表参照)最長蛹期は養蟲室の平均室溫一八・五度の場合に於ける九・五日にして最短は平均室溫二四・七度及び二七・四度の場合に於ける三・五日であつて、この結果は既に記した戸外に於ける結果と全く同一である。

室内に於ける平均蛹期間は雌雄を一所にして算出すれば二三・三度に於いては六・四日、二四・二度に於いては五・七日二四・七度に於いては五・二日にして之等を戸外に於ける蛹期間と比較する時は僅かに短いかの如く思はしめるが未だ比較に適當した個體数が充分澤山でないから正確のことは言ふことは出来ない。

今こゝに述べた第二世代の蛹期間並に既に述べた第一世代の蛹期間に基きて蛹期日數と平均氣溫との關係を圖示すれば第三圖の通りとなる。

第三圖によれば平均氣溫と蛹期日數との間には規則正しい關係が存することがわかる。而して平均氣溫が一〇度内外の時には蛹期は凡そ一八日乃至一九日位にして之より溫度が高くなるに従ひて蛹期は次第に短縮し、凡そ二五度乃至二六度あたりに於いて最短蛹期間を示し、それ以上氣溫が上昇する時は却つて蛹期間は延長することを示すやうに思はれる。此の事實は既に指摘した通りである。

雌蟲と雄蟲との間に於いて蛹期日數に差異ありや否やを知らん

と欲し第一四表及び第一五表に載せたる結果の中にて、雌雄共に同一平均気温の下に於いて發育を遂げたるものにして、その何れの個體數も共に少くとも四、五頭以上あつた場合を選び出して、夫等の場合に於ける蛹期間の平均温度の差異を無視して、雌雄別々に平均蛹期間を算出したるに其の價は雌に於いて約五・九日、雄に於いては約五・六日となつた。即ち。に於いて蛹期間が僅かに長いかの如く思はれる。猶ほ第一四表及び第一五表に於いて同一時期に蛹期間を経過したる個體について最短蛹期間を示したるものを求めるとそれは雄蟲に多きことを知る。之亦雄蟲に於いて羽化期の早き一證據となるであらう。

#### 八、第一世代の羽化期

養蟲室にて飼育した場合に於ける第一世代の羽化の有様は第一七表に示す通である。

第一七表によれば、昭和七年に於いては羽化の始は八月二四日であつて、八月下旬の養蟲室の平均温度は二七・五度であつた。羽化の最盛期は凡そ九月一五日乃至一六日頃にあつたものゝ如く、九月中旬の平均室温は二二・四度であつて、これは平年に比べるとやゝ著しく低い。羽化の終は九月下旬であつた。昭和八年に於いても八月下旬に羽化が始つたやうであるが材料の關係上之を確めることが出来なかつた。羽化の最盛期は此年に於いても九月一五日前後であつたやうである。而して九月中旬の平均室温は二四・八度であつて前年に比べるとやゝ著しく高い。昭和八年に於いては羽化の終が他の年に於けるよりやゝ著しく遅く、一〇月一七日まで羽化が續いた。昭和九年に於いては羽化の開始は八月第四半旬であつて當時の平均室温は二九・二度であつた。羽化の最盛期は昭和七、八年に於けると同じく凡そ九月半頃にあつたものゝ如くこの年九月中旬の平均室温は二三・五度であつた。又、羽化の終は一〇月二日であつた。

第一七表 第一世代の羽化期 養蠶室における実績

調査期間	羽化数		養蠶室平均気温	調査期間	羽化数		養蠶室平均気温
	♀	♂			♀	♂	
昭和7年8月21日	0	1	1	昭和8年8月	—	—	—*
8:24—8:31	1	0	4	8月下旬	0	0	27.5
9:1—9:5	11	1	15	9:1—9:3	0	0	
9:6—9:10	12	14	26	9:4—9:5	0	2	2
9:11—9:15	25	22	47	9:6—9:10	3	1	4
9:16—9:20	20	27	47	9:11—9:15	2	5	7
9:21—9:25	3	10	13	9:16—9:20	1	1	2
9:26—9:30	1	2	3	9:25—9:30	4	0	4
10:1以後	0	0	0	10:1—10:5	1	1	2
				10:6—10:10	0	1	1
				10:1—10:5	1	1	2
				10:17	1	1	2
				10:18以後	0	0	0
昭和9年 8月16日—8月20日	0	1	1	昭和9年 9月16—9月20日	4	1	5
8:21—8:31	0	0	0	8月下旬	1	0	1
9:1—9:5	2	0	2	9:21—9:25	1	0	1
9:6—9:10	4	1	5	9:26—9:30	1	0	1
9:11—9:15	1	3	4	10:1—10:5	0	1	1
				10:3以後	0	0	0
				9月上旬	25.0		
				8月中旬	29.2		
				8月下旬	28.2		
				9月中旬	23.5		
				9月下旬	21.3		
				10月中旬	17.1		
				10月上旬	19.7		
				9月中旬	21.8		
				9月下旬	20.9		

\*備考 8月中にも多少羽化するものあるが如く見ゆるが材料がかりしたため8月に羽化するものを見ることが出来なかつた

要するに年によつて多少の遅速はあるが第一世代蟲の養蟲室に於ける羽化は八月中下旬に始まつて、九月半頃に最盛期に達し、九月末頃に羽化が終るを常とするものゝ如く、羽化の進行の遅速は室溫の高低とは必しも正比例の關係を有するものとは見えない。蓋し、既に蛹に關して述べた如く八、九月に於ける氣溫は恐らく切蛆の發育に好適なる程度を超えて居るものであるべく、従つて此の時期に於いて高温なることは發育促進の效果なきによるものであると考へられる。

九、野外に於ける切蛆成蟲の出現狀況

稻切蛆の成蟲は趨光性を有する故に此の性質を利用し二化螟蛾誘殺の目的に點燈したる誘蛾燈によつて蚊母を誘殺し其の結果に基いて野外に於ける切蛆成蟲出現の有様を調査しようと試みた。其の成績は第一八表に示す通である。

第一八表 キリウジカンプボの羽化狀況

昭和5年 第一化期

月	日	♀	♂	合計	成蟲羽化數	成蟲羽化率(%)	平均氣溫(°C)
4	16 - 20	00	42	102	102	13.8	14.1
4	21 - 25	137	110	247	249	47.8	14.3
4	26 - 30	88	81	169	518	70.9	14.0
5	1 - 5	63	57	122	640	87.6	14.2
5	6 - 10	18	7	25	695	91.0	15.0
5	11 - 15	11	9	20	687	93.8	17.6

5: 16 - 30	16	9	25	710	97.2	19.7
5: 21 - 25	5	4	9	719	98.1	17.0
5: 26 - 30	2	3	5	721	98.1	18.0
5: 31 - 6: 4	1	4	5	729	99.8	20.5
6: 5 - 9	0	1	1	730	100.0	18.9
昭和 5 年 第二化期						
463 327						
9: 1 - 5	1	2	3	3	1.6	25.4
9: 6 - 10	1	0	1	4	2.1	22.8
9: 11 - 15	7	8	13	17	9.2	21.7
9: 16 - 20	27	11	38	55	30.0	20.7
9: 21 - 25	44	15	59	114	62.2	17.8
9: 26 - 30	19	24	43	157	85.7	18.2
10: 1 - 5	7	18	25	182	90.4	16.3
10: 6 - 10	1	0	1	183	100.0	15.7
昭和 6 年 第二化期						
107 76						
4: 17 - 21	27	32	59	50	22.0	13.8
4: 22 - 26	9	26	35	91	35.2	12.8
4: 27 - 5: 1	50	38	88	182	68.1	16.9

月 日	も	さ	合 計	積算収化数	積算収化率 (%)	平均収量 (kg)
5 : 2 - 6	10	4	14	196	73.4	15.5
5 : 7 - 11	24	8	32	228	85.3	16.1
5 : 12 - 16	12	8	20	248	92.8	16.9
5 : 17 - 21	11	2	13	241	97.7	16.0
5 : 22 - 26	1	0	1	262	98.1	16.7
5 : 27 - 31	0	2	2	264	98.8	18.8
6 : 1 - 5	0	1	1	265	99.2	19.5
6 : 6 - 10	0	2	2	267	100.0	21.2
141 123						
昭和 6 年 第二花期						
9 : 1 - 5	0	3	3	3	2.4	28.5
9 : 6 - 10	4	6	10	13	10.6	27.6
9 : 11 - 15	14	13	27	40	32.7	28.2
9 : 16 - 20	15	12	27	67	54.9	22.8
9 : 21 - 25	11	7	18	85	69.6	20.6
9 : 26 - 30	14	8	22	107	87.7	19.8
10 : 1 - 5	4	7	11	118	96.7	18.9
10 : 6 - 10	0	2	2	120	98.3	19.5
10 : 11 - 15	0	0	0	120	98.3	15.5

		昭和 7 年 第一花期					
		63	59	2	122	100.0	16.7
10:16-30	1	1	2	122	100.0	16.7	
4:21-25	2	1	3	3	0.6	12.5	
4:26-30	43	27	70	73	14.6	13.9	
5:1-5	85	39	124	197	39.4	17.8	
5:6-10	44	25	69	296	53.2	14.8	
5:11-15	47	33	80	346	69.2	17.1	
5:16-30	37	47	84	430	86.0	20.0	
5:21-25	15	9	24	454	90.8	19.7	
5:26-30	13	6	24	478	95.6	18.7	
5:31-6:4	7	3	10	488	97.6	19.8	
6:5-9	4	5	9	497	99.4	21.7	
6:10-14	1	1	2	499	99.8	23.7	
6:15-19	0	1	1	500	100.0	23.7	
303		197					
		昭和 7 年 第二花期					
8:30-9:3	2	9	11	11	2.5	27.6	
9:4-8	17	14	31	42	9.7	23.6	
9:09-13	20	15	35	77	17.9	24.0	

月 日	♀	♂	合計	種数(羽)数	種数(羽)率 (%)	平均(羽)数 (%)
9: 14 - 18	30	32	62	139	32.4	21.7
9: 19 - 23	113	28	141	280	65.2	19.6
9: 24 - 28	82	33	115	305	92.0	20.5
9: 29 - 10: 3	16	11	27	422	98.3	19.5
10: 4 - 8	2	2	4	426	99.3	15.8
10: 9 - 13	2	1	3	429	100.0	15.3
	284	115	400			
昭和 8 年 第一花期						
4: 11 - 15	21	24	45	45	15.2	11.7
4: 16 - 30	14	17	31	76	25.7	11.8
4: 21 - 25	27	15	42	118	40.0	13.7
4: 26 - 30	6	3	9	127	45.0	14.0
5: 1 - 5	21	36	57	181	62.3	16.6
5: 6 - 10	12	18	30	214	72.5	16.8
5: 11 - 15	12	11	23	237	80.3	17.8
5: 16 - 20	16	14	30	257	90.5	22.1
5: 21 - 25	9	5	14	281	95.2	18.9
5: 26 - 30	5	5	10	291	98.6	20.5
5: 31 - 6: 4	3	0	3	294	99.6	21.7

		117		118		昭和 8 年		第二化期			
		117		118		昭和 9 年		第一化期			
6: 5-9	0	0	0	0	0	204	204	99.6	21.2		
6: 10-14	0	0	0	0	0	201	201	99.6	21.8		
6: 15-19	0	0	0	0	0	201	201	99.6	22.1		
6: 20-24	1	0	0	1	1	205	100.0	23.4	23.4		
8: 25-29	1	1	2	2	2	21	21	27.3	27.3		
8: 30-9: 3	0	0	0	0	0	21	21	27.8	27.8		
9: 4-9: 8	0	1	1	3	3	31	21.0	21.0	21.0		
9: 9-13	0	8	13	16	16	17.0	28.8	28.8	28.8		
9: 14-18	11	14	25	41	41	43.6	23.7	23.7	23.7		
9: 19-23	16	17	33	71	71	78.7	21.0	21.0	21.0		
9: 24-28	3	10	13	87	87	92.5	19.8	19.8	19.8		
9: 29-10: 3	0	1	1	83	83	93.6	18.0	18.0	18.0		
10: 4-8	3	2	6	93	93	98.9	20.0	20.0	20.0		
10: 9-13	0	0	0	83	83	98.6	16.7	16.7	16.7		
10: 14-18	0	1	1	91	91	100.0	16.2	16.2	16.2		
	39	75	130	130	130	20.8	15.2				
4: 9-13	41	88	130	130	130	20.8	15.2				

稲の刈取り量(第1部)

月	日	♀	♂	合計	糞尿化数	糞尿化率 (%)	平均気温 (°C)
4	14-18	6	5	11	150	22.5	10.0
4	19-23	34	84	118	238	40.2	14.0
4	24-28	5	33	38	306	45.9	15.8
4	29-5:3	10	30	40	346	51.9	13.0
5	4-8	47	91	138	484	72.6	17.4
5	9-13	88	49	137	621	93.2	19.7
5	14-18	15	17	32	653	98.0	19.4
5	19-23	3	6	9	692	99.3	20.6
5	24-28	1	0	1	665	99.5	19.7
5	29-6:2	0	2	2	665	99.8	21.9
6	3-7	0	0	0	665	99.8	21.8
6	8-12	1	0	1	666	100.0	23.4
		251		415			
昭和9年 第二化期							
8	31-9:4	1	4	5	5	4.8	25.1
9	5-9	3	7	10	15	14.5	25.0
9	10-14	10	20	30	45	43.6	22.7
9	15-19	25	16	41	56	83.4	24.2
9	20-24	3	1	4	90	87.3	20.8

9 : 25 - 29	5	5	10	100	97.0	21.6
9 : 30 - 10 : 4	0	2	2	102	99.0	20.0
10 : 5 - 9	1	0	1	103	100.0	16.1
	48		75			

備考 昭和5年及び6年に於いてはコウソト1及び2のワソト1電燈各1燈を點火し、昭和7年以後にあつては3のワソト1電燈1燈を點火したのみである。

誘蛾燈の成績によつて切蛆成蟲出現の有様を考察するに當つて一言斷つて置かなければならぬ事がある。切蛆の成蟲が羽化して出たとするも其の當時の事情、例へば雨天であるとか或は氣温が甚しく降下したとか言ふ如き事情によつて、彼等が必しも常に直に誘蛾燈に飛來するとは定まらぬかも知れない。即ち蚊母の羽化の日と、それが誘蛾燈に來る迄の間には、場合によつて兩三日位の期間がはさまれて居ることがあるかも知れない。しかし、恐らく此の日數は蚊母の羽化の大勢を考へるに大なる支障とはならないであらう。

第一八表を見るに、昭和七年を除けば何れの年に於いても誘蛾燈點火の時期が稍遲きに過ぎた爲に蚊母出現の始を正確に知ることは出来ない。しかし、成蟲出現の有様から凡その羽化開始時期を推知することが出来る。例へば昭和五年第一化期に於いては四月第五半旬に於いて既にかなり多數の羽化蟲があつたことから考へれば、羽化の開始は恐らく四月五、六日頃であつたものと推定することが出来る。同様にして他の年に於いても凡その羽化の始を推知することが出来る。今便宜の爲め開始期、最盛期及び羽化の終る時期を第一八表から摘録して第一九表に示す。第一八表及び第一九表によれば第一化期成蟲出現の開始は三月終から四月半頃にわたり、年によつて、やゝ著しい差がある。例へば昭和九

第一九表 切組成熟羽化の開始期、最盛期及び終末期

第一 化 期

年 度	開 始	最 盛	終 末	95% 羽 化
昭和5年	4月5—6日?	4月21—25日	6月5—9日	5月16—20日
6	4: 9—10?	4: 27—5: 1	6: 6—10	5: 17—21
7	4: 16—20	5: 1—5	6: 15—19	5: 23—30
8	4: 5—6?	5: 1—5	6: 20—24	5: 21—25
9	3: 28—29?	5: 1—5	6: 8—12	5: 14—18

第二 化 期

昭和6年	9月1—5日	9月21—25日	10月6—10日	10月1—5日
6	4	9: 16—20	10: 16—20	4
7	8: 23—29?	9: 14—18	10: 9—13	9: 29—10: 3
8	8: 25—29	9: 19—20?	10: 14—18	10: 4—8
9	8: 31—9: 4	9: 15—19	10: 5—9	9: 25—29

年は羽化の開始がやゝ著しく早く之に反して昭和七年はやゝ著しく遅かつたことが知られる。斯様な差は主として三月末から四月廿日頃にわたる気温の高低に支配せらるゝものなるべき事は第一八表の平均気温を見れば直にうなづく事が出来ると思ふ。

羽化の最盛期は昭和五年に於いてやゝ早く凡そ四月二三日―二四日頃であり昭和七、八、九の三年に於いては凡そ五月一日乃至五日の間にあり、昭和六年にあつては最盛期は凡そ四月二八日―二九日頃であつたやうに見ゆる。斯くの如く年によつて凡そ五、六日位は前後することがあるけれども平年に於ける羽化の最盛期は凡そ四月末頃と見做すことが出来る。羽化最盛期に於ける平均気温は年によつて高低があるが凡そ一四度乃至一六度の間にあると言ひ得る。羽化の終末期も年によつてやゝ著しい差があるが凡そ六月五、六日頃から六月二〇日頃の間を當る。しかし、昭和八年に於いては羽化の終がやゝ著しく遅かつた。第一化期に出現する總成蟲の少くとも九五%位が羽化する時期は凡そ五月一五日―一六日から五月二四日―二五日の間にあると言ふべく、年によつて凡そ一〇日位の遅延がある。

第二化期の成蟲の出現の始も年によつて變るが、早くて八月二五日―二六日頃であり、晩くても九月四日―五日頃である。即ち凡そ八月末頃に羽化が始まるものと言ふことが出来る。羽化の最盛期は凡そ九月一五日―一六日頃から九月二〇日頃に當り、羽化の終る時期は凡そ一〇月五、六日頃から一〇月二〇日頃の間にある。第二化期に出現する總成蟲の中の少くとも九五%が羽化する時期は九月二五日頃から一〇月七、八日頃である。即ち大略九月末頃であると言ふ事が出来る。

第一八表に従へば昭和六年に於いては、第一化期の成蟲は平均気温が一三・八度の頃に既にかなり多數に羽化し、又昭和八年第一化期に於いては平均気温僅に一一・七度の頃に相當に多數の成蟲が出現した。著者等が養蟲室にて行つた實驗によれば平均気温一〇・四度に及べば切蛆成蟲の羽化するものがやゝ多くなる(第六表参照)。之等の事實によれば稲の切蛆の成蟲は平均気温一二度乃至一二度に及べば羽化するものが相當多くなることが推知される。即ち切蛆の蛹の

發育は頗る低溫に於いても行はれるものなるを知る。

誘蛾燈によりて知りたる戶外に於ける蚊母の羽化期と養蠶室内に於ける實驗成績(第六表及び第十七表参照)とを比較するに、先づ第一化期即ち春に於ける羽化期を見るに昭和九年に於いては養蠶室に於ける羽化の開始が戶外に於けるより約一〇日程遅れたけれども昭和六年及び昭和七年に於いては養蠶室の方が凡そ一〇日位も早かつた。羽化の最盛期は、昭和六、七、九の何れの年に於いても養蠶室の方が約五日乃至一〇日位早く、又、羽化の終も、何れの年に於いても養蠶室の方が一〇日乃至二〇日位早かつた。養蠶室に於いては限られたる個體數を實驗に供するものであるが故に、その結果と誘蛾燈の成績とを比較することは必ずしも妥當であるとは言ひ難いが、併し大體から言つて春に於いては養蠶室に於ける羽化が五、六日乃至一〇日位早いものであらうと思はれる。

次に第二化期即ち夏に於ける羽化の始まる時期を比較するに、昭和七年に於いては養蠶室の方が僅に早かつたやうに見え、昭和九年には養蠶室の方が約一〇日位早かつた。然るに昭和八年に於いては養蠶室と戶外との間に殆ど差がなかつたやうに見ゆる。羽化の最盛期は昭和八年に於いては養蠶室の方が約五日位早かつたやうに見ゆるが、昭和七年及び九年に於いては養蠶室と戶外との間には差が無かつた。羽化の終る時期を比較するに昭和七年に於いては養蠶室の方が約一〇日早く、昭和九年に於いても養蠶室の方が約四―五日早かつたが、昭和八年に於いては戶外と養蠶室との間に差を認めななかつた。之を要するに第二化期にあつても羽化の開始は養蠶室の方がやゝ早いものゝ如く思はれるが最盛期に關しては常に或る一定の傾向があるとは斷言し難いやうに見ゆる。

切蛆にあつては蛹期間の短きものは雄蟲に於いて稍多きこと、而して養蠶室にあつては羽化期は雄蟲に於いて少しく

早きことは吾々が既に指摘したところである。第一八表に掲げた結果を見るに、昭和九年の第一化期にあつては同一期間内に羽化する雌雄の数を比較するに殆ど常に雌蟲の方が多く、且つ羽化最盛期は雌蟲に於いてや、早く来たかの観がある。然るに其の他の年にあつては、何れの年に於いても斯様な關係を認めることを得ない。従つて誘蛾燈成績によつては雌蟲が早く羽化すると言ふ傾向を認め難いやうに思はれる。昭和五年乃至九年の第一化期に誘殺したる成蟲を雌雄別に合計すれば雌蟲の数は一二四八にして雄蟲の数は一二一〇となり、又、第二化期に誘殺したるものも同様に雌雄別に合計すると雌蟲の數五四一に對し雄蟲の數は三九〇となる。この結果から考へれば稻の切蛆にあつては雌蟲よりは雌蟲の方が趨光性が大であるものゝ如く考へられる。斯くの如き關係から誘蛾燈に飛來する雌蟲の數が少く、その結果として誘蛾燈成績には雌蟲が雄蟲よりや、早く羽化することが表れて來ないものではないかと想像される。

#### 一〇、一世代經過日數

養蟲室で行つた飼育結果に基いて一世代を經過するに要する總日數を求めれば第二〇表に示す通である。但しこの表に示す數字には成蟲の産卵前期間を加算してない。

第二〇表に従へば昭和七年四月七日から九月二〇日にわたつた一群の第一世代蟲の最大經過日數は一六七日、最小は一五一日で、平均經過日數は凡そ一五九日であつた。此の價は第一世代蟲の平均經過日數の中で最大であり、又、右の最大値一六七日は第一世代蟲の經過日數の中で最大である。之等の一群の個體の生育期間の平均室溫は二二・四乃至二一・五度であつた。昭和七年五月一四日より八月二七日にわたつた雌雄の平均經過日數は凡そ一〇四日であつて、これが平均經過日數の中で最少であつた。而して之等一對の個體の生育期の平均室溫は二三・七乃至二三・八度であつた。猶

第二〇表 一世代經過日數 養蠶室に於ける實驗  
第一世代

平均室温 (°C)	經過日數			性及個體數	擔	要
	最 大	最 小	平 均			
21.1	—	—	146	♀ 1	昭和7年4月7日—8月30日	
21.4—21.5	167	151	150.5	♀6, ♂5	♀ 4 : 7 — 9 : 30	
22.3	—	—	126	♀ 1	♀ 4 : 23 — 8 : 26	
23.4—23.7	150	134	145.4	♀2, ♂5	♀ 4 : 23 — 9 : 19	
23.7—23.8	106	103	104.5	♀1, ♂1	♀ 5 : 14 — 8 : 27	
24.1—24.2	129	117	124.6	♀11, ♂1	♀ 5 : 16 — 9 : 21	
24.8	141	132	136.7	♀6, ♂4	昭和8年4 : 30 — 9 : 17	
第 二 世 代						
9.4	—	—	207	♂ 1	昭和8年9 : 17—昭和9年4 : 11	
9.5	216	208	211	♀1, ♂2	♀ 9 : 17 — ♀ 4 : 20	
9.6	221	211	216.6	♀7, ♂5	♀ 9 : 15 — ♀ 4 : 25	
9.7	222	220	220.5	♀1, ♂3	♀ 9 : 15 — ♀ 4 : 26	
9.8	229	224	227.5	♀1, ♂3	♀ 9 : 15 — ♀ 5 : 3	
9.9	—	—	282	♂ 1	♀ 9 : 15 — ♀ 5 : 4	
10.0	229	227	227.6	♀1, ♂2	♀ 9 : 15 — ♀ 5 : 1	
12.0—12.1	223	207	216.8	♀1, ♂5	昭和6年9 : 19—昭和7年4 : 30	
12.8	—	—	226	♀ 1	♀ 9 : 19 — ♀ 5 : 1	
13.5	—	—	227	♀ 1	♀ 9 : 19 — ♀ 5 : 2	

ほ一例を挙げれば昭和八年四月三〇日より九月一七日にわたつた一群の個體の平均經過日数は凡そ一三七日であつて、この期間の平均室温は二四・八度であつた。斯くの如く第一世代蟲の全經過日数は凡そ二三・八度に於いて最小であつて之より温度が上昇する時には却つて少しく延長する傾向あることを推知することが出来る。

次に第二世代の全經過日数を見るに、昭和八年九月一五日乃至昭和九年四月二五日にわたつた一群の個體にありては平均一世代期間は凡そ二一七日であつて、この期間の平均室温は九・六度であつた。又、昭和六年九月一九日乃至昭和七年四月三〇日にわたつた一群の個體の生育期の平均室温は凡そ一二度であつて、それ等の個體の平均一世代期間は二一六・八日であつた。第二世代に於ける最小經過日数は二〇七日にして、之は平均室温凡そ一二度及び九・四度の場合であつた。最大經過日数は二二九日であつて、之は平均室温九・八度並に一〇度の場合に得られた。之等の結果から第二世代の全經過日数は必しも全期間の平均室温と規則正しい關係を有してないことを推知することが出来る。この事實は既に幼蟲期間の項に於いても指摘した所でありて、之は第二世代全經過期間中には越冬期（恐らく休眠期）が含まれて居ることによるものであらう。

以上述べた所を綜括すれば稻切蛆の全經過日数は、成蟲出現の時期によりて異なるべきも、第一世代にありては凡そ一〇三日乃至一六七日にして、第二世代にありては凡そ二〇七日乃至二二九日である。試に發育期間に於ける氣温の差を無視して全通經過日数の平均値を算出して見ると第一世代のそれは凡そ一三九日となり、第二世代のそれは凡そ二一九日となる。而してこの後者の中には或日数の休眠期間が含まれて居るものではないかと考へられる。

摘 要

本報文に於いて著者等は稻切蛆 (*Tripulca vana* ALEXANDER) の發生經過について研究した成績を述べた。而して特に平均氣温が經過日數の長短に如何に影響するかを示した。

倉敷地方に於いては越年した切蛆の幼蟲が蛹化を開始する時期は年によつて異なるが凡そ三月中、下旬頃から平均氣温が凡そ五度乃至六度位に達する頃である。當時に於ける地表下約一寸の深に於ける地温は氣温と略相似たものである。越冬幼蟲の蛹化の最盛期は凡そ四月上旬乃至中旬頃であつて平均氣温が凡そ一度乃至二度に達する時期である。

春に於ける羽化の時期は年によつてやゝ著しく變るが、羽化の開始は三月末乃至四月半頃、平均氣温が凡そ一〇度位に達する時期である。羽化の最盛期は凡そ四月末頃で平均氣温が凡そ一四度乃至一五度に達する頃である。羽化の終は凡そ六月上旬から六月中旬の間に當る。第二化期の羽化は凡そ八月第五半旬頃から九月第一半旬の間に始まり、最盛期は九月中旬頃であり、羽化の終は一〇月上旬から中旬頃である。

第一世代の卵期間は四月中下旬頃平均氣温が凡そ一三度乃至一四度の時には凡そ二三日を算し、五月上旬平均氣温が凡そ一五度乃至一六度ある場合には凡そ一〇日位である。第二世代にあつては九月中旬頃、平均氣温が二四度乃至二五度ある時には凡そ四日位であつて、一〇月中旬頃平均氣温一六度位の時には凡そ一〇日である。

第一世代の幼蟲期間は最短は凡そ九六日で、この幼蟲期間の平均氣温は凡そ二五度であつた。最長は凡そ一四三日で此期間の平均氣温は二二・六度であつた。切蛆の幼蟲にあつては幼蟲期間の平均氣温が凡そ二四度乃至二五度位の場合

に幼蟲期間は最小値を示し、之より氣溫が高い場合には却つて幼蟲期間は延長する。第二世代の幼蟲は越年し、従つて越冬期間には或は多少の休眠期間が含まれて居るかも知れないと考へられるが、最短幼蟲期間は凡そ一四四日で、此期間の平均氣溫は一・三度であつた。又、最長幼蟲期間は二一九日で此の期間の平均氣溫は九・四度であつた。

蛹期間は第二世代蟲即ち越年した幼蟲が蛹化したものにあつては最長蛹期間が二二日で此の期間の平均氣溫は凡そ九度であり、最短は五日であつて、此期間の平均氣溫は凡そ一三度であつた。第一世代にあつては最長は凡そ九日で、此の期間の平均氣溫は一・八・五度であり、最短は約四日で、之は平均氣溫二六度内外の時に觀察された。蛹期間は平均氣溫凡そ二六度の時に最短であつて之以上氣溫が上昇すれば却つて延長する。

稻切蛆が一代を完了するに要する日數は天候によつて變ること勿論であるが、著者等の實驗によれば第一世代は最短が一〇三日で、この期間の平均氣溫は凡そ二三・八度であつた。最長は二六七日で、この期間の平均氣溫は二一・四度であつた。第二世代にあつては最短は二〇七日で、之は平均氣溫一二度の場合と九・四度の場合とに見られた。最長は二二九日で、この期間の平均氣溫は凡そ一〇度であつた。尤も之等の値には成蟲の産卵前期間を加算してない。

以上を通覽するに稻切蛆は頗る低い溫度に於いても能く發育することが知られる。殊に越年した幼蟲の如きは平均氣溫僅に五度或はそれ以下の場合にも猶ほ能く發育を行ふものゝ如く考へられる。

## 文 獻

(1) 農林省農事試驗場要報(明治三四年)、第二〇號、第二一八頁

稻の切蛆に就いて(第一報)

- (2) 農林省農事試験場報告(明治三十七年)、第三〇號、第五一九頁  
(3) 松村松年(明治三十七年)、日本昆蟲學、第八版、第二二八頁  
(4) 佐々木忠次郎(明治四十三年)、第一〇版、第二六—三三九頁  
(5) 長野菊次郎(大正五年)、昆蟲世界、第二〇卷、第三〇三—三〇五頁  
(6) 刈谷止次郎(昭和七年)、昆蟲世界、第三六卷、第一九五—一〇二頁  
(7) 正木十三郎(昭和八年)、農養及び園藝、第八卷、第一四四—一四五〇、一六四九—一六五六、一八八〇—一八八八頁  
(8) 桑山 覺 私言に據る。

(昭和二〇年十一月)